

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-231008

(43)Date of publication of application : 29.08.1995

(51)Int.Cl.

H01L 21/60  
// G02F 1/1345

(21)Application number : 06-020154

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

(22)Date of filing : 17.02.1994

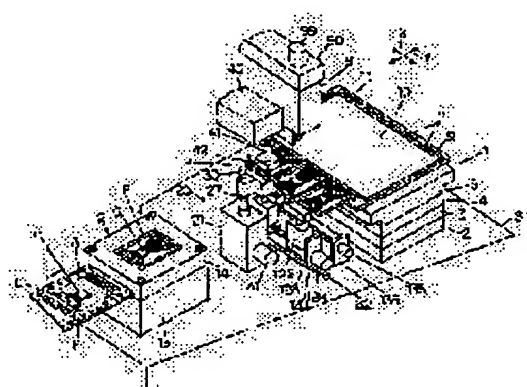
(72)Inventor : ARIKADO KAZUO

## (54) METHOD FOR BONDING ELECTRONIC PARTS

(57)Abstract:

PURPOSE: To bond electronic parts by accurately and quickly positioning leads of a device to electrodes of a display panel.

CONSTITUTION: A reference mark formed on a display panel 10 on an XYθ table 1 is observed by an observing apparatus 120 to detect its position. During this observation, a device P is moved to a bonding position by a mount head 40. Outer leads L of the device P are positioned to electrodes 9 of the panel 10 and position of the reference mark of the device P is detected. From the position of this mark, the positional deviation of the device P from the panel 10 is obtained and corrected and the leads L are bonded to the electrodes 9.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 23.07.1998

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3153699

[Date of registration] 26.01.2001

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-231008

(43) 公開日 平成7年(1995) 8月29日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

H 0 1 L 21/60

// G 0 2 F 1/1345

識別記号

3 1 1 R 6918-4M

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数1 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願平6-20154

(22) 出願日 平成6年(1994) 2月17日

(71) 出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72) 発明者 有門 一雄

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

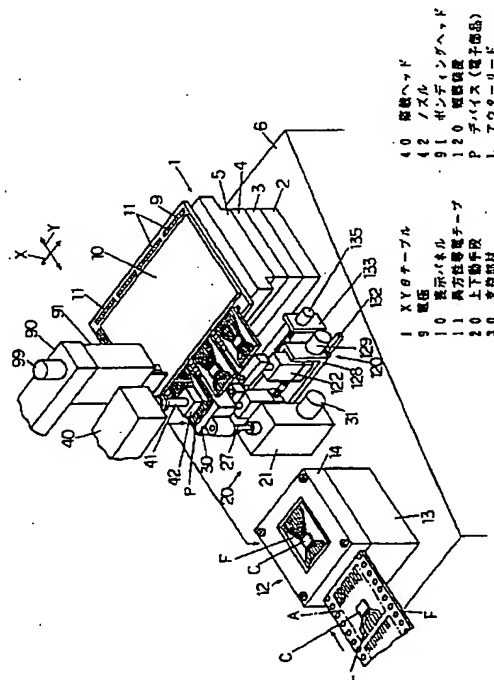
(74) 代理人 弁理士 小銀治 明 (外2名)

(54) 【発明の名称】 電子部品のボンディング方法

(57) 【要約】

【目的】 デバイスのリードを、表示パネルの電極に正確にしかも迅速に位置合わせしてボンディングできる電子部品のボンディング方法を提供することを目的とする。

【構成】 X Y θ テーブル 1 上の表示パネル 10 に形成された基準マークを観察装置 120 で観察し、その位置を検出する。この観察中にデバイス P を搭載ヘッド 40 でボンディング位置へ移送する。次にデバイス P のアウターリード L を表示パネル 10 の電極 9 に対して位置決めし、デバイス P の基準マークの位置を観察装置 120 で検出する。そして基準マークの位置からデバイス P と表示パネル 10 の位置ずれを求め、これを補正してアウターリード L を電極 9 にボンディングする。



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 支持テーブルに位置決めされた表示パネルの電極をボンディング位置に移動させ、この表示パネルに形成された基準マークを下方から観察手段で観察して、この基準マークの位置を検出する工程と、前記観察中に、前記電極にボンディングされる電子部品を搭載ヘッドに吸着してボンディング位置へ移送する工程と、前記電子部品のリードを前記電極に対して仮位置決めし、この状態でこの電子部品に形成された基準マークを前記観察手段で観察してこの基準マークの位置を検出する工程と、前記工程で検出したそれぞれの基準マークの位置より、前記電子部品と表示パネルの位置ずれを算出し、前記支持テーブルと前記搭載ヘッドとを相対的に移動させてこの位置ずれを補正する工程と、位置ずれが補正された電子部品のアウターリードを前記表示パネルの電極にボンディングする工程と、を含むことを特徴とする電子部品のボンディング方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、液晶パネルなどの表示パネルの電極に、電子部品のリードをボンディングする電子部品のボンディング方法に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 電子機器のディスプレイなどに多用されている液晶パネルなどの表示パネルは、透明板を貼り合わせて構成されており、この透明板の端部に形成された電極に電子部品（以下、デバイスともいう）のリードをボンディングして組み立てるようになっている。

【0003】 デバイスのリードは表示パネルの電極に正確に位置合わせしてボンディングする必要があり、そのため特開平 1-185691 号公報、特開平 3-123803 号公報、特開平 4-333300 号公報に開示された位置合わせ手段が提案されている。この従来の位置合わせ手段では、可動テーブルに位置決めされた表示パネルの電極にデバイスのリードを仮位置合わせし、その状態で上方の 2 台もしくは 1 台のカメラによりデバイスの基準マークと表示パネルの基準マークの相対的な位置ずれを検出し、検出された位置ずれに基づく補正をしたうえで、リードを電極にボンディングするようになっている。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら上記従来の装置では、リードを電極に仮位置合わせした後でカメラでリードと電極を観察して位置ずれを検出するようになっていたため、デバイスが表示パネルの電極の近くへ移動してきて仮位置合わせが終了するまで電極の位置ずれを検出することはできず、それだけ位置ずれの検出に要する時間が長くなるという問題点があった。

2

【0005】 更には TAB (Tape Automated Bonding) 法で形成されたデバイスの場合、リードは極細で弱い弱なためボンディング中に変形しやすく、その結果多数本のすべてのリードを電極に正確に位置合わせできなくなりやすいという問題点があった。

【0006】 そこで本発明は、デバイスのリードと表示パネルの電極の位置合せを迅速に行って、リードを電極に作業性よく高精度でボンディングできる電子部品のボンディング方法を提供することを目的とする。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】 このために本発明は、支持テーブルに位置決めされた表示パネルの電極をボンディング位置に移動させ、この表示パネルに形成された基準マークを下方から観察手段で観察して、この基準マークの位置を検出する工程と、この観察中に、電極にボンディングされる電子部品を搭載ヘッドに吸着してボンディング位置へ移送する工程と、電子部品のリードを電極に対して仮位置決めし、この状態でこの電子部品に形成された基準マークを観察手段で観察してこの基準マークの位置を検出する工程と、前記各工程で検出したそれぞれの基準マークの位置より、電子部品と表示パネルの位置ずれを算出し、支持テーブルと搭載ヘッドとを相対的に移動させてこの位置ずれを補正する工程と、位置ずれが補正された電子部品のアウターリードを表示パネルの電極にボンディングする工程とから電子部品のボンディング方法を構成している。

## 【0008】

【作用】 上記構成によれば、支持テーブルに位置決めされた表示パネルの電極をボンディング位置へ移動させ、この電極の近傍に形成されている基準マークを下方から観察手段で観察してこの基準マークの位置を検出する。この間に電子部品を移動ヘッドによりボンディング位置まで移送してくる。その後、電子部品を表示パネルに対して仮位置決めした状態で、電子部品の基準マークを観察手段で観察してこの基準マークの位置を検出し、両者の基準マークの位置から表示パネルと電子部品の相対的な位置ずれを算出する。そしてこの位置ずれを補正して電子部品を表示パネルの電極にボンディングする。

## 【0009】

【実施例】 次に、図面を参照しながら本発明の実施例を説明する。図 1 は本発明の一実施例における電子部品のボンディング装置の斜視図である。基台 6 の上面には、被ボンディング対象物としての基板である表示パネル 10 を X 方向、Y 方向、 $\theta$  方向（水平回転方向）に水平移動させる移動手段としての XY $\theta$  テーブル 1 が設けられている。この XY $\theta$  テーブル 1 は、X テーブル 2 上に Y テーブル 3 を載置し、Y テーブル 3 上に  $\theta$  テーブル（ターンテーブル） 4 を載置し、 $\theta$  テーブル 4 上に支持テーブル 5 を載置して構成されており、表示パネル 10 は支

持テーブル5上に載置される。表示パネル10は、支持テーブル5に設けられた吸引孔（図示せず）によって吸引され保持される。

【0010】図2は本発明の一実施例におけるデバイスと表示パネルの斜視図である。表示パネル10は、下板10aと上板10bを貼り合わせて構成されている。下板10aの3つの辺の端部には電極9が狭ピッチで形成されており、電極9上には異方性導電テープ11が貼着されている。図2に示すように、ボンディング対象物としての電子部品であるデバイスPはTAB法で作られたものであって、フィルムFと、ウエハから切り出されてフィルムF上にボンディングされたチップCと、フィルムFの上面に貼着された極細狭ピッチのアウトリードLを有している。なお異方性導電テープ11を表示パネル10の電極9に貼着せずに、デバイスP側に貼着するものもある。

【0011】図1において、基台6の側部には、デバイスPを供給する供給部としての打抜装置12が設けられている。図3(a)(b)は本発明の一実施例における打抜装置の断面図である。打抜装置12は、下型13と、上型14と、パンチ15を備えている。フィルムFが下型13上にピッチ送りされてくると（図3(a)参照）、パンチ15が上昇することにより、フィルムFは打ち抜かれ、デバイスPが得られる（図3(b)参照）。図1において鎖線Aは、パンチ15による打ち抜き線を示している。

【0012】図1において、XYθテーブル1と打抜装置12の間にはデバイスPを下方から支持する支持部材30と、その上下動手段20が設けられている。図4は本発明の一実施例における電子部品のボンディング装置の支持部材の上下動手段の断面図である。次に、図1および図4を参照しながら、上下動手段20を説明する。21はボックスであり、その下部にはボールねじ22が水平に設けられている。ボールねじ22にはナット23が螺合している。ナット23の下面は台部24上のガイドレール25に水平方向にスライド自在に嵌合している。

【0013】ナット23の上面には板カム26が装着されている。またボックス21にはロッド27が垂直に立設されている。ロッド27の下端部にはローラ28が軸着されている。ローラ28は板カム26の傾斜面26aに接地している。29はローラ28を下方へ弾発するスプリングである。ロッド27の上端部には支持部材30が設けられている。またボックス21の外面にはボールねじ22を回転させるモータ31が設けられている。したがってモータ31が正回転すると、ナット23および板カム26は左方へ移動し、ローラ28は傾斜面26aで押し上げられて支持部材30は上昇する。またモータ31が逆回転すると、ナット23および板カム26は右方へ移動し、ローラ28はスプリング29のばね力によ

り下降し、支持部材30も下降する。

【0014】図1において、40は搭載ヘッドであって、ノズルシャフト41が垂設されており、ノズルシャフト41の下端部にはコレット型のノズル42が設けられている。この搭載ヘッド40は移動装置（図示せず）に駆動されてX方向やY方向に移動し、打抜装置12と支持テーブル5の間を移動する。図9(a)(b)および図10(a)(b)は本発明の一実施例における電子部品のボンディング装置のボンディング動作中の要部断面図である。図9(a)に示すように、ノズルシャフト41はコイルばね43により下方へ弾発されている。また搭載ヘッド40の内部には図示しないが、ノズルシャフト41を上下動させるための駆動手段や、ノズルシャフト41をその軸心を中心にθ回転させるモータなどが内蔵されている。

【0015】図1において、90は支持フレーム、91は支持フレーム90に取り付けられたボンディングヘッドである。次にボンディングヘッド91の構造を説明する。図5は本発明の一実施例における電子部品のボンディング装置のボンディングヘッドの斜視図、図6は同断面図である。ボンディングヘッド91は、ケース92と、ケース92内に設けられた垂直なボールねじ93と、ボールねじ93に螺合するナット94を備えている。ナット94に一体的に形成されたスライダ95は、ケース92の内面に設けられた垂直なガイドレール96に沿って上下方向にスライドする。

【0016】ボールねじ93にはカギ型のブラケット97が嵌合している。ケース92の上面は支持フレーム90に取り付けられており、このフレーム90の上面には、ボールねじ93を回転させるモータ99が設置されている。したがってモータ99が駆動してボールねじ93が回転すると、ナット94はボールねじ93に沿って昇降する。また支持フレーム90の下面にはシリンダ101が装着されている。シリンダ101のロッド102は、金具103を介してブラケット97の肩部に結合されている。

【0017】ブラケット97の内面にはスライダ104が装着されている。スライダ104はケース92の外面に設けられた垂直なガイドレール105に嵌合している。ブラケット97の前面にはフランジ106、107が突設されている。フランジ106、107にはロッド108が挿入されている。ロッド108の下端部には長板形の押圧子109が結合されている。またブラケット97の外面には熱圧着子111が装着されている。熱圧着子111の下面の高さは、押圧子109の下面の高さよりもやや高い。熱圧着子111の内部にはカートリッジヒータ112が収納されており、熱圧着子111はカートリッジヒータ112により110℃程度に加熱される。押圧子109は、アウトリードLを表示パネル10の電極9上に仮押えしたり、デバイスのアウトリー

5

DLの変形を矯正したりする。なお押圧子109は、移  
載ヘッド40側に設けることもできる。

【0018】図5において、2本のロッド108、10  
8は押圧子109の下降限度の高さを定めるプレート1  
13で連結されており、プレート113はロッド10  
8、108に装着されたコイルスプリング110、11  
0によってフランジ107の上面に押し付けられてい  
る。シリンダ101はブラケット97を所定のボンディ  
ング荷重で常時ナット94の上面に押し付けている。す  
なわちシリンダ101はボンディング荷重の付与手段で  
ある。このボンディング荷重は自由に変わることができ  
る。またモータ99、ボールねじ93、ナット94は、  
熱圧着子111を昇降させる昇降手段であり、熱圧着子  
111の下降速度や高さを調整する。

【0019】図1において、上下動手段20とXYθテ  
ーブル1の間のボンディング位置の下方には、観察装置  
120が設けられている。次に図7および図8を参照し  
ながら、観察装置120を説明する。図7は本発明の一  
実施例における電子部品のボンディング装置に備えられ  
た観察装置の斜視図、図8は同断面図である。第1のカ  
メラ121の下部と第2のカメラ122の下部には第1  
のナット123と第2のナット124が装着されてい  
る。第1のナット123と第2のナット124にはX方  
向のボールねじ125が挿入されている。ボールねじ1  
25には右ねじ126と左ねじ127が形成されてお  
り、第1のナット123は右ねじ126に螺合してお  
り、また第2のナット124は左ねじ127に螺合して  
いる。ボールねじ125は第1のフレーム128に支持  
されている。第1のフレーム128の側部にはボールね  
じ125を回転させるモータ129が装着されている。  
モータ129が駆動するとボールねじ125は回転し、  
第1のカメラ121と第2のカメラ122はボールねじ  
125に沿って互いに逆方向に移動し、第1のカメラ1  
21と第2のカメラ122の間隔が調整される。すなわ  
ち、第1のナット123、第2の124、ボールねじ1  
25、モータ129は第1のカメラ121と第2のカメ  
ラ122の間隔調整手段となっている。

【0020】第1のフレーム128の下部にはスライダ  
131が装着されている。このスライダ131は、図1  
に示すように基台6上に設けられたX方向のガイドレ  
ール132に嵌合している。第1のフレーム128の背後  
には第2のフレーム133が設けられている。この第2  
のフレーム133にはX方向のボールねじ134が支持  
されている。また第2のフレーム133の側面には、ボ  
ールねじ134を回転させるモータ135が設けられて  
いる。ボールねじ134は、第1のフレーム128の背  
面に設けられたナット136に螺合している。したがっ  
てモータ135が駆動してボールねじ134が回転する  
と、第1のフレーム128はガイドレール132に沿っ  
てX方向に移動する。このようにして第1のフレーム1

6

28をX方向に移動させることにより、第1のカメラ1  
21と第2のカメラ122の観察位置を調節する。

【0021】第1のカメラ121と第2のカメラ122  
の上部には、X方向に長尺の鏡筒141が設けられてい  
る。鏡筒141の内部には、光源142、ハーフミラー  
143、ミラー144が設けられている。ミラー144  
の上方には窓部145が開孔されている。この窓部14  
5を通して、表示パネル10の基準マークGa、Gbや  
デバイスPの基準マークFa、Fbを観察する。モータ  
135を駆動して、第1のフレーム128をX方向に移  
動させることにより、2つのカメラ121、122をノ  
ズル42に真空吸着されたデバイスPの基準マークF  
a、Fbの下方に位置させる。またデバイスPの横巾W  
(図8参照)は、デバイスPの品種によって異ってい  
る。したがってこの横巾Wに応じて、モータ129を駆  
動して第1のカメラ121と第2のカメラ122をボー  
ルねじ125に沿って互いに逆方向に移動させ、窓部1  
45と窓部145が基準マークFa、Fbの下方に位置  
するようにその間隔Dを調整する。

20 【0022】図15は、本発明の一実施例における電子  
部品のボンディング装置のブロック図である。81はX  
Yθテーブル駆動回路であって、XYθテーブル1に内  
蔵されたモータ(図示せず)を駆動する。82はボンデ  
ィングヘッド駆動回路であり、ボンディングヘッド91  
のモータ99、シリンダ101等を駆動する。83は搭  
載ヘッド駆動回路であり、搭載ヘッド40のノズルシャ  
フト41を回転させるモータ(図示せず)や昇降させる  
モータ(図示せず)や搭載ヘッド40を水平方向に移動  
させる移動装置等で駆動する。84は上下動手段駆動回  
路であり、上下動手段20のモータ31を駆動する。8  
5は打抜装置駆動回路であり打抜装置12を駆動する。  
86は認識回路であり、第1のカメラ121及び第2の  
カメラ122で撮像した基準マークFa、FbやGa、  
Gbの画像を内蔵されている画像メモリ(図示せず)に  
一時的に記録し、これらの画像より、デバイスPに形成  
された基準マークFa、Fbや表示パネル10に形成さ  
れた基準マークGa、Gb(何れも後述)のセンター座  
標を検出する。87はアウターリードボンディング装置  
全体の動作を制御する制御部であり、CPU、ROM、  
RAM等を内蔵している。このCPUはRAMに格納さ  
れているデータやROMに格納されるプログラムに従  
い、各種駆動回路81~85へ指令を送る。又、認識回  
路86で検出された基準マークFa、Fb、Ga、Gb  
のセンター座標から位置ずれΔX、ΔYを算出する。

【0023】この電子部品のボンディング装置は上記の  
ような構成より成り、次に全体の動作を説明する。

【0024】まず、図1において、図示しない移載装置  
により表示パネル10が支持テーブル5上に移載され  
る。次にXテーブル2とYテーブル3が駆動することに  
より、図9(a)に示すように表示パネル10の長辺の

7

端部の電極9を観察装置120の第1のカメラ121と第2のカメラ122の視野に移動させる。図11は本発明の一実施例における表示パネルの観察図、図12

(a) (b)は、同カメラの視野の拡大図である。

【0025】図11において、デバイスPがボンディングされるボンディング位置の両端部には、基準マークGa, Gbが形成されており、基準マークGaは第1のカメラ121に、基準マークGbは第2のカメラ122によってそれぞれ観察される。光源142から光を表示パネル10へ照射し、第1のカメラ121及び第2のカメラ122により基準マークGa, Gbの画像を取り込み、認識回路86の画像メモリに記憶される。そして画像メモリに記憶された画像を認識回路86により処理を行って、これらのマークのセンター座標位置Ga (XGa, YGa), Gb (XGb, YGb)を求める。基準マークGa, Gbのセンター座標は、パターンマッチングや輪郭検出処理等既存の画像処理技術で求めることができる。またこれとほぼ同時に、搭載ヘッド40は打抜装置12の上方へ移動し、そこでノズルシャフト41が上下動作をすることによりパンチ15上のデバイスPをノズル42に真空吸着してピックアップし、支持部材30の上方へ移動させる。次にデバイスPを支持部材30の上面に着地させ、支持部材30とノズル42とでデバイスPを挟持してデバイスPを表示パネル10に対して仮位置決めする。この場合支持部材30の上面の高さは表示パネル1の電極9の高さとほぼ同じになるようあらかじめ調節されている。またアウターリードLは電極9の上方に位置している。

【0026】次に図9(b)に示すように、押圧子109が下降してアウターリードLを異方性導電テープ11に軽く押し付け、その状態で第1のカメラ121と第2のカメラ122によりデバイスPの基準マークFa, Fbを観察し、この基準マークFa, Fbの画像を画像メモリに記憶する。このようにアウターリードLを押圧子109で異方性導電テープ11に軽く押し付ければ、アウターリードLのたわみは矯正され、基準マークFa, Fbの位置を正確に検出できる。

【0027】図13は本発明の一実施例における仮位置決めされたデバイスの観察図、図14は同カメラの視野の拡大図である。図13において、基準マークFa, Fbは表示パネル10側の基準マークGa, Gbに対応する位置に形成されており、基準マークFaは第1のカメラ121に基準マークGbは第2のカメラ122によって観察される。そして既存の画像処理技術により、基準マークFa及びFbのセンター座標Fa (XFa, YFa), Fb (XFb, YFb)が求められる。このようにしてそれぞれの基準マークGa, Gb, Fa, Fbのセンター座標を求めたならば、(数1)によりデバイスPと表示パネル10との水平方向の相対的な位置ずれΔX (X方向), ΔY (Y方向)を算出する。

8

【0028】

【数1】

$$\Delta X = \frac{(XFa - XGa) + (XFb - XGb)}{2}$$

$$\Delta Y = \frac{(YFa - YGa) + (YFb - YGb)}{2}$$

【0029】検出された位置ずれは次のようにして補正する。すなわち図10(a)に示すように、押圧子109を上昇させてアウターリードLの押圧状態を解除するとともに、支持部材30を更に上昇させて、コイルばね43を圧縮させながらデバイスPを上昇させることにより、アウターリードLを異方性導電テープ11から分離させる。このようにして支持部材30でデバイスPを押し上げることにより、アウターリードLを異方性導電テープ11から確実に分離させることができる。また、デバイスPを支持部材30とノズル42とで挟持した状態でデバイスPを異方性導電テープ11から分離するので、ノズル42に吸着されているデバイスPが異方性導電テープ11側へ引張られて、位置ずれを生じるおそれがない。

【0030】次にXテーブル2とYテーブル3を駆動して表示パネル10をX方向やY方向に水平移動させることによりX方向の位置ずれとY方向の位置ずれを補正する。なお位置ずれの補正は、デバイスPを表示パネル10に対して移動させることによって補正してもよい。この場合、ノズル42を更に上昇させてデバイスPを支持部材30から浮上させ、そこで搭載ヘッド40をX方向やY方向に水平移動させたり、XY方向の位置ずれを補正する。このように、デバイスPを表示パネル10に対して相対的にXY方向に移動させることにより、XY方向の位置ずれを補正する。なお、第1のカメラ121と第2のカメラ122による観察の結果、検出された位置ずれが許容値以下であれば、位置ずれの補正を行う必要はない。

【0031】以上のようにして位置ずれを補正したならば、次に図10(b)に示すように支持部材30を下降させ、また押圧子109を下降させてアウターリードLを電極9上の異方性導電テープ11に押し付けた後、熱圧着子111を下降させてアウターリードLを電極9に熱圧着する。

【0032】上記動作を繰り返すことにより、表示パネル10の長辺の電極9にデバイスPを次々にボンディングしていく。そして長辺のボンディングが終了したならば、θテーブル4を駆動して表示パネル10を90°水平回転させ、続いて表示パネル10の短辺の電極9に同様にデバイスPをボンディングしていく。そして表示パネル10に対するデバイスPのボンディングがすべて終了したならば、表示パネル10を支持テーブル5か

ら取り除き、支持テーブル5上に新たな表示パネル10を移載して上下動作を繰り返す。

【0033】以上、本発明の一実施例を説明したが、本発明は上述した実施例に限らず、様々な設計変更が考えられる。たとえば、上記実施例では、2台のカメラ（第1のカメラ121、第2のカメラ122）を使用して、基準マークGa、GbおよびFa、Fbを観察しているが、1台で観察するように構成してもよい。又上記実施例では、基準マークGa、Gb、Fa、Fbの観察の際に、光源142、すなわち同軸落射照明を使用したのが、

アウターリードLに対して斜下方から光を照射する光源を新たに設け、表示パネル側の基準マークGa、Gbを観察する時は光源142を、デバイスP側の基準マークFa、Fbを観察する時は、新たに設けた光源を使用するように構成してもよい。

【0034】さらに上記実施例では、デバイスPのアウターリードLを表示パネル10の電極の上方に位置する状態で仮位置決めを行っているが、アウターリードLの先端部と、電極9の先端部とをつき合わせた状態で、デバイスPを仮位置決めしてもよい。また基準マークとアウターリードLは、アウターリードLや電極9に一体的に形成されたものでもよい。またデバイスPの供給手段として、打抜装置を使用したのが、予め打ち抜いたデバイスPをトレイ内に収納して供給するように構成してもよい。

【0035】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、デバイスを作業性よく、また高精度で表示パネルの電極上にボンディングできる。殊にデバイスを表示パネルの近傍へ移送する間に、先に表示パネルの基準マークを観察するのでこの観察に要する時間だけボンディング時間を短縮できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例における電子部品のボンディング装置の斜視図

【図2】本発明の一実施例におけるデバイスと表示パネルの斜視図

【図3】(a)は本発明の一実施例における打抜装置の断面図

(b)は本発明の一実施例における打抜装置の断面図

【図4】本発明の一実施例における電子部品のボンディング装置の支持部材の上下動手段の断面図

【図5】本発明の一実施例における電子部品のボンディング装置のボンディングヘッドの斜視図

【図6】本発明の一実施例における電子部品のボンディング装置のボンディングヘッドの断面図

【図7】本発明の一実施例における電子部品のボンディング装置に備えられた観察装置の斜視図

【図8】本発明の一実施例における電子部品のボンディング装置に備えられた観察装置の断面図

【図9】(a)は本発明の一実施例における電子部品のボンディング装置のボンディング動作中の要部断面図

(b)は本発明の一実施例における電子部品のボンディング装置のボンディング動作中の要部断面図

【図10】(a)は本発明の一実施例における電子部品のボンディング装置のボンディング動作中の要部断面図

(b)は本発明の一実施例における電子部品のボンディング装置のボンディング動作中の要部断面図

【図11】本発明の一実施例における表示パネルの観察図

【図12】(a)は本発明の一実施例におけるカメラの視野の拡大図

(b)は本発明の一実施例におけるカメラの視野の拡大図

【図13】本発明の一実施例における仮位置決めされたデバイスの観察図

【図14】(a)は本発明の一実施例におけるカメラの視野の拡大図

(b)は本発明の一実施例におけるカメラの視野の拡大図

【図15】本発明の一実施例における電子部品のボンディング装置のブロック図

【符号の説明】

1 XYθテーブル

9 電極

10 表示パネル

11 異方性導電テープ

20 上下動手段

30 支持部材

40 搭載ヘッド

42 ノズル

91 ボンディングヘッド

109 押圧子

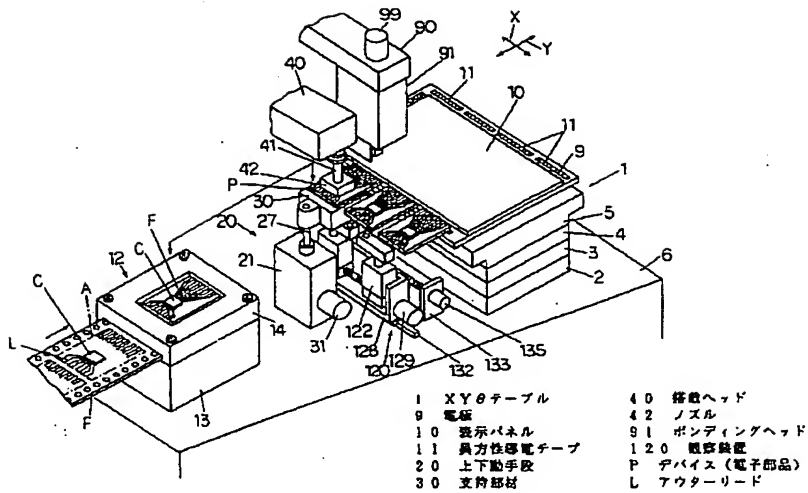
111 熱圧着子

120 観察装置

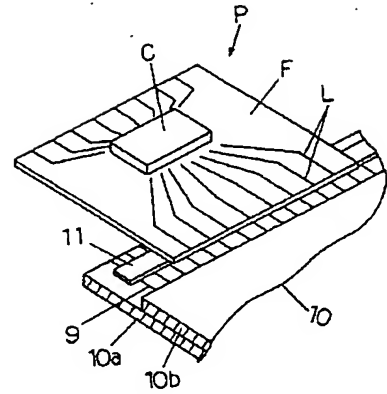
P デバイス（電子部品）

L アウターリード

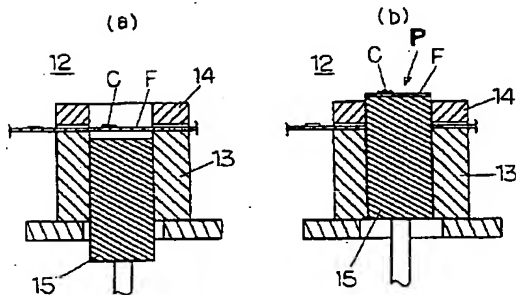
【図1】



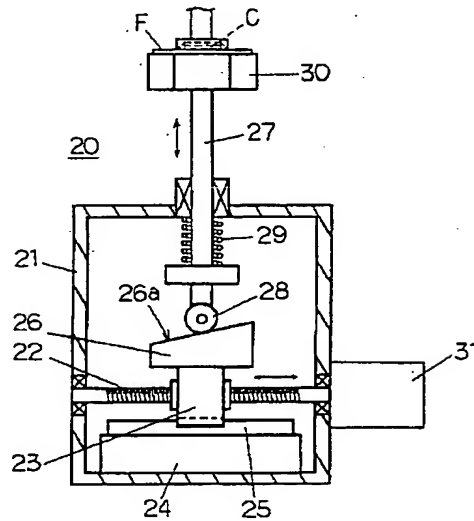
【図2】



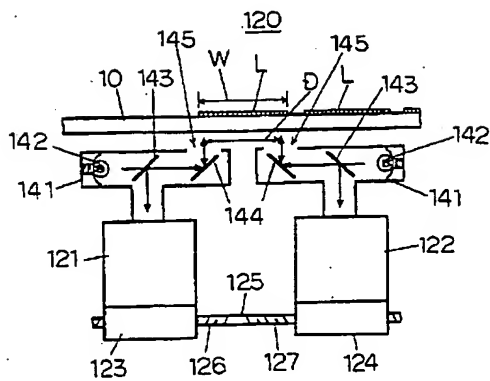
【図3】



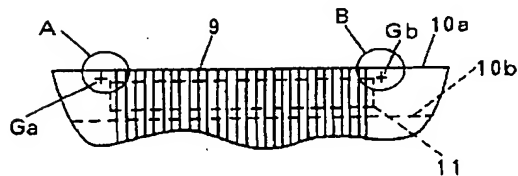
【図4】



【図8】

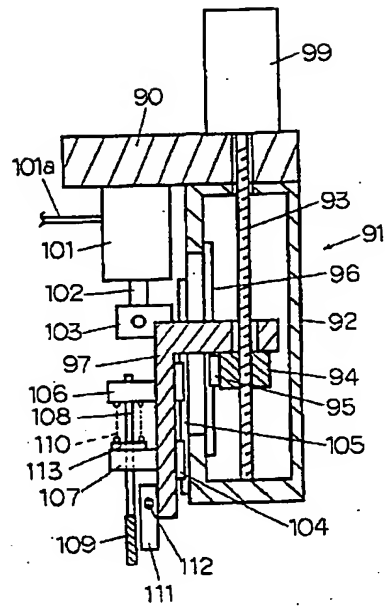


【図11】



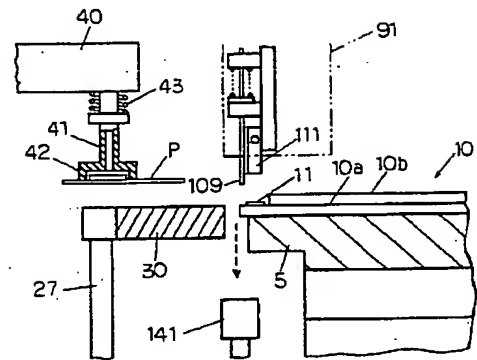


【図 6】

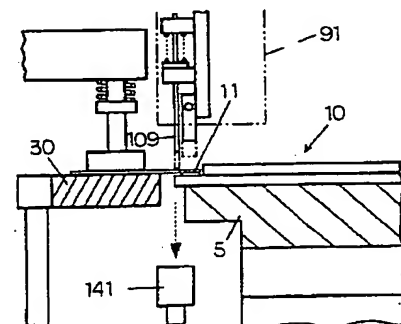


·【图 9】

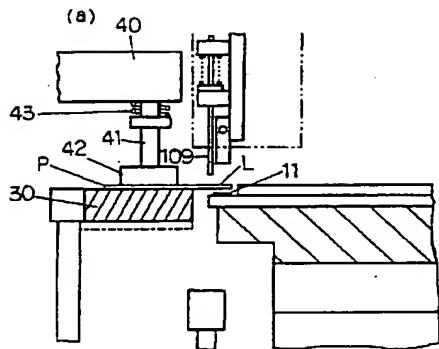
(a)



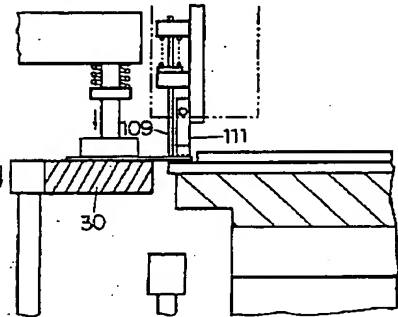
(b)



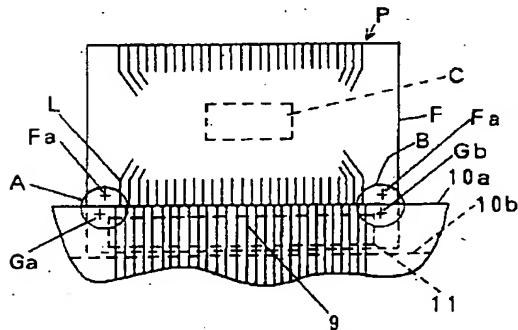
【図10】



(b)

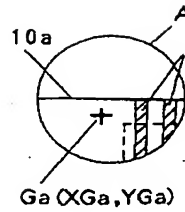


【図13】

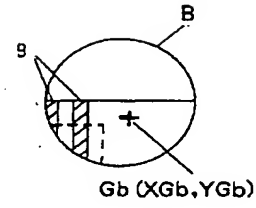


【図12】

(a)



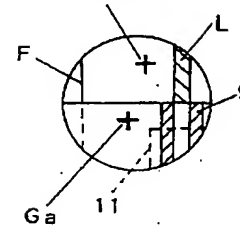
(b)



【図14】

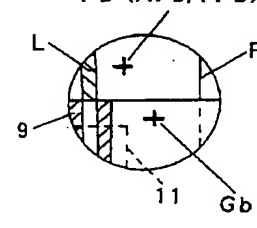
(a)

Fa (XFa, YFa)



(b)

Fb (XFb, YFb)



【図15】

